



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

KAJIAN TERHADAP OPTIMASI SISTEM PLTU NAGAN RAYA DENGAN MENGGUNAKAN FEEDWATER HEATER

ABSTRACT

Sistem pembangkit listrik tenaga uap terdiri dari beberapa komponen utama yaitu boiler, pompa, turbin uap dan kondensor. Namun untuk menaikkan efisiensi sebuah pembangkit ada beberapa cara yang digunakan dalam aplikasi di dunia kerja. Salah satu cara yang digunakan untuk menaikkan efisiensi yang telah diaplikasikan pada PLTU Nagan Raya adalah siklus Rankine regeneratif, sistem ini menggunakan uap ekstraksi yang berasal dari turbin yang digunakan untuk memanaskan air umpan boiler dengan menggunakan feedwater heater (FWH). Sistem pembangkit daya uap pada PLTU Nagan Raya untuk meningkatkan efisiensi boiler dilengkapi dengan 7 unit feedwater heater (FWH) yaitu 4 Low Pressure Heater (LPH), 1 Deaerator dan 2 High Pressure Heater (HPH). Pengoptimalan sebuah pembangkit dengan penggunaan feedwater heater bertujuan untuk melihat bagaimana dampak dari pengoperasian feedwater heater terhadap performa dari pembangkit itu sendiri dan juga membandingkan unit heater yang telah ada dengan penambahan dan pengurangan jumlah feedwater heater itu sendiri. Hasil penelitian mendapatkan bahwa pada saat pengurangan feedwater heater maka akan menaikkan daya yang dihasilkan, laju bahan bakar, efisiensi boiler dan Gross Plant Heat Rate (GPHR), laju bahan bakar mengalami kenaikan sebesar 21.31 kg/s yang awalnya hanya sebesar 18.28 kg/s. Sedangkan penambahan feedwater heater dapat menaikkan efisiensi pembangkit namun menurunkan daya yang dihasilkan, laju bahan bakar, efisiensi boiler dan Gross Plant Heat Rate (GPHR). Dari hasil analisa yang dilakukan maka didapatkan bahwa pembangkit yang paling optimal adalah dengan jumlah feedwater heater antara 6-7 unit, hal ini didapatkan dari perbandingan daya yang dihasilkan dengan konsumsi bahan bakar dan Gross Plant Heat Rate (GPHR).

Kata Kunci : feedwater heater, efisiensi, pembangkit tenaga uap, boiler, turbin dan daya turbin.